

УДК 621.867.133

В.С. Ловейкін, д.т.н., проф., О.Ю. Ткаченко

Національний університет біоресурсів і природокористування України

## ДОСЛІДЖЕННЯ РУХУ СКРЕБКОВОГО КОНВЕЄРА З ВИКОРИСТАННЯМ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕКТРОДВИГУНА

V.S. Loveykin Ph.D., Prof., O.Y. Tkachenko

### RESEARCH OF SCRAPER CONVEYORS MOVEMENT WITH USE OF MECHANICAL CHARACTERISTICS OF ELECTRIC MOTOR

Для дослідження динаміки руху скребкового конвеєра опис роботи асинхронного двигуна проведено з використанням статичної та динамічної механічних характеристик.

Динамічна механічна характеристика на відміну від статичної відображає зв'язок між миттєвими значеннями моменту і швидкості асинхронного двигуна в процесі переходу електроприводу з одного рівноважного стану в інший. Статична механічна характеристика виражає зв'язок між середніми значеннями моменту і швидкості в сталих режимах і є всього лише геометричним місцем точок рівноваги системи двигун – навантаження. Тому важливо визначити, яку характеристику електродвигуна доцільніше використовувати при розрахунку динаміки руху скребкового конвеєра.

Моделювання роботи асинхронного електричного двигуна базується на рівняннях узагальненої асинхронної електричної машини. На їх основі будується система диференціальних рівнянь, що описують електромагнітні динамічні процеси у асинхронному приводі. Статична механічна характеристика електродвигуна є нелінійною і описується рівнянням Клосса.

Для наглядної оцінки характеру руху скребкового конвеєру за статичної та динамічної механічних характеристик електродвигуна наведемо графіки зміни кутових швидкостей приводного механізму  $\dot{\phi}_0$ , приводної  $\dot{\phi}_1$  та натяжної  $\dot{\phi}_2$  зірочок конвеєра (рис. 1 а,б).

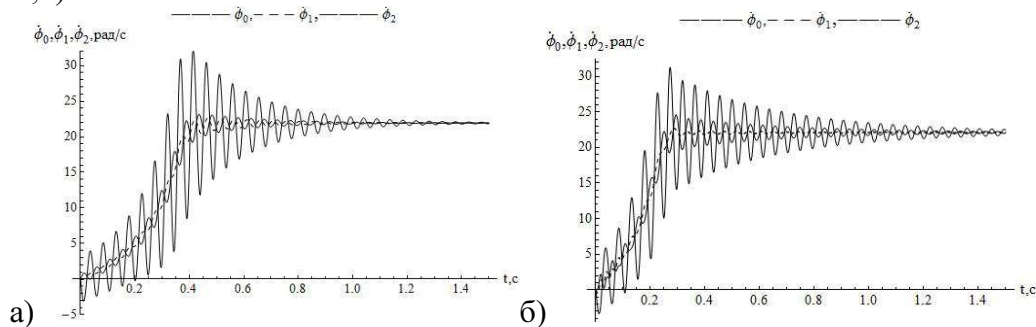


Рис. 1. Графік зміни кутових швидкостей  $\dot{\phi}_0$ ,  $\dot{\phi}_1$ ,  $\dot{\phi}_2$ : а) за статичної; б) за динамічної механічної характеристики електродвигуна.

Порівнюючи графіки зміни кутових швидкостей  $\dot{\phi}_0$ ,  $\dot{\phi}_1$ ,  $\dot{\phi}_2$  за статичної та динамічної механічних характеристик електродвигуна видно, що характер зміни коливань, їх амплітуда практично однакові. В обох випадках максимальне значення кутової швидкості виникає в натяжній зірочці ( $\dot{\phi}_2$ ) і сягає  $32 \text{ рад/с}$ . Різниця полягає у тривалості процесу пуску: за статичної характеристики пуск триває  $0,45 \text{ с}$ , за динамічної –  $0,3 \text{ с}$ , а зменшення тривалості пуску дозволяє дещо підвищити продуктивність конвеєра.